Aus dem Kgl. Patholog. Institute der Universität Breslau.
(Direktor: Geh. Med.-Rat Professor Ponfick.)

# Über die Bedeutung des Traumas für die Entstehung von Gewächsen im Knochensystem.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

IN DER

MEDIZIN UND CHIRURGIE

EINER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

KGL. UNIVERSITÄT ZU BRESLAU

ACAD. MED. BAT. BIBL.

Vorgelegt von

**Emil Pfeiffer,**
Assistenzarzt am Krankenhause der Elisabethinerinnen
Breslau V.

**Berlin.**
Verlag von R. Trenkel.
1909.

Gedruckt mit Genehmigung

der

**Medizinischen Fakultät der Universität Breslau.**

Referent: Professor Dr. Ponfick.

Ponfick, Prodekan.

Meinen Eltern
in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548214_0039

## I.

Über die Ätiologie der Gewächse herrscht heute trotz langjähriger eingehendster Studien unserer bedeutendsten Forscher noch immer keine hinreichende Klarheit.

Um so höheres Interesse bringt man allen den Faktoren entgegen, die bei der Entstehung der Neoplasmen eine Rolle zu spielen scheinen und sucht sie hinsichtlich ihrer Kausalität abzugrenzen.

Zu denjenigen Momenten, denen man einen Einfluß auf die Genese der Tumoren zuschreibt, zählt auch das Trauma. Zumal in den letzten Jahren hat die Frage nach der traumatischen Entstehung von Geschwülsten durchaus nicht mehr bloß wissenschaftliches Interesse erregt. Da sie ja seit Einführung des Unfallversicherungsgesetzes auch hohe praktische Bedeutung erlangt hat, ist sie vielmehr zu einer Frage von erheblicher materieller Tragweite geworden.

Man hat sich daher sehr eifrig damit beschäftigt und ist heute, gestützt auf die in diesem Sinne unternommenen Forschungen, mehr und

mehr geneigt, mindestens das chronische Trauma als ätiologischen Faktor in der Geschwulstgenese anzuerkennen. Ja, einige Autoren sprechen es sogar als die einheitliche Entstehungsursache sämtlicher Tumoren an.

Dagegen hat die Behauptung, ein einmaliges Trauma könne ein Neoplasma erzeugen, vielfach Widerspruch erfahren. Ausgenommen hiervon sind die Epithelzysten, deren Entstehung nach einem einmaligen Trauma wissenschaftlich unbestritten ist. Unter den auf ein einmaliges Trauma zurückgeführten Geschwülsten interessieren freilich am meisten die malignen Tumoren, und von diesen wiederum kommt am häufigsten in Betracht das Sarkom. Ungeachtet aller von den Gegnern geltend gemachten Einwände bringt die Literatur immer von neuem Beobachtungen, in denen auf die Entwicklung eines Sarkoms im Anschluß an ein einmaliges Trauma hingewiesen wird.

Während meiner Tätigkeit als Medizinalpraktikant im Königl. Patholog. Institute zu Breslau habe ich Gelegenheit gehabt, sieben Fälle von Sarkom zu beobachten, in denen fünfmal ein einmaliges, zweimal ein wiederholtes Trauma voraufgegangen war. Angesichts der Meinungsverschiedenheiten, die in dieser Hinsicht immer noch obwalten, ist es gewiß nicht

überflüssig, sie als kleinen Beitrag zur Klärung einer sowohl theoretisch, wie praktisch gleichwichtigen Frage kurz zu veröffentlichen.

Ehe ich das im folgenden tue, möchte ich aber nicht unterlassen, einen kurzen Überblick über die historische Entwicklung der in Rede stehenden Controverse zu geben.

---

## II.

Schon lange hatte man, besonders auch in Laienkreisen, dem Trauma eine bedeutsame Rolle bei der Entstehung von Gewächsen zugeschrieben.

Die verschiedenen Forscher haben es sich demgemäß angelegen sein lassen, den wahren Wert des Traumas als ursächliches Moment in der Genese der Tumoren immer sorgfältiger zu prüfen.

Bereits Virchow nimmt in seinem Werke über die krankhaften Geschwülste zu dem Trauma entschieden Stellung. Er hält den äußeren Reiz in pathogenetischer Hinsicht für besonders wichtig. Denn durch ihn werden bis dahin normale Zellen zur Wucherung angeregt, sei es nun durch direkte Steigerung ihrer proliferativen Kräfte, sei es durch Aufhebung des Gewebsgleichgewichts, sei es endlich durch Beseitigung von Wachstumshindernissen. Als irritative Mo-

mente werden von ihm angesehen: ein einmaliges Trauma, wiederkehrende oder dauernde mechanische oder bakterielle Gewebsschädigungen, entzündliche und ulzerative Prozesse.

In zweiter Linie kommt allerdings auch eine örtliche Disposition in Frage, die ererbt oder erworben sein kann.

Virchow ist also der Ansicht, daß Traumen nicht nur das Wachstum einer schon bestehenden Geschwulst beschleunigen können, sondern daß auch in vollkommen gesunden Gewebsgebieten, die von irgendwelcher Neubildung frei sind, durch Traumen Tumoren zu entstehen vermögen, oft allerdings vielleicht begünstigt durch eine zufällig vorhandene Geschwulstdisposition, die durch eine konstitutionelle Anlage entweder kongenitaler oder erworbener Art bedingt ist.

Im Gegensatz zu Virchow macht Billroth für die Entwicklung von Neoplasmen hauptsächlich die allgemeine Disposition des Körpers verantwortlich. Wenn ein solcher disponierter Organismus ein Trauma erleidet, so kann dieser zwar sehr wohl die Veranlassung zu einer Geschwulstbildung sein. Die Hauptbedingung dabei ist und bleibt jedoch die spezifische Diathese des Organismus.

Auf den extremsten Standpunkt stellen sich Herzfeld und Brosch. Ersterer kommt in

seinen theoretischen Überlegungen zu dem apodiktischen Schlusse: „Ohne Trauma kein Tumor.“ Nach ihm findet die ganze Geschwulstgenese in traumatischen Einflüssen ihre Erklärung. „Das Trauma ist eine Einwirkung eines vom menschlichen Willen unabhängigen, den Körper oder Geist schädigenden, doch nicht immer plötzlich eintretenden Ereignisses. Charakteristikum eines Tumors ist seine Abstammung vom vorhandenen Muttergewebe und die Atypie seines Sitzes. Bedingung für die Entstehung einer Geschwulst ist die Lostrennung der Zelle von ihrem Mutterboden und ihre Ansiedlung auf einem ihr heterogenen, hyperämisch gereizten Boden. Es kommt zur Geschwulstentwicklung, wenn gleichzeitig oder wenigstens in örtlich und zeitlich nicht zu großen Entfernungen die Lostrennung einer Keimzelle und die Reizung eines geeigneten Bodens stattgefunden hat oder, kürzer gesagt, wenn ein Trauma in dem von mir erweiterten Sinne Trennung und Reizung bewirkt hat.“

Brosch betrachtet die malignen Tumoren als das Endresultat einer kausalen Kette, deren Glieder sich folgendermaßen zusammensetzen: Trauma — produktiver Prozeß — Trauma — Geschwulst.

Er kommt zu dieser Schlußfolgerung auf Grund genauer Betrachtungen der Histo-

genesis und Pathogenesis der bösartigen Geschwülste.

Jede Körperzelle nämlich hat einen physiologischen Entwicklungstypus, jede Abweichung davon bedeutet eine Entartung. Die malignen Tumoren entstehen somit durch Entartung von Körperzellen. So besteht z. B. die Entartung bei dem Sarkom in dem Stehenbleiben des Bindegewebes auf einer Entwicklungsstufe und in der Neigung zur regressiven Metamorphose. Hervorgerufen wird die Entartung der Zellen durch ein zweimaliges Einwirken eines Traumas auf dieselbe Körperstelle. Nach dem ersten Trauma tritt eine Überkompensation von Zellen, ein produktiver Prozeß, ein. Erleiden nun diese frisch wuchernden, im Überschusse vorhandenen Zellen ein neues Trauma, so wird sich sofort im Anschluß an dieses eine maligne Geschwulst bilden. Kommt aber andererseits der auf das erste Trauma hin entstandene produktive Prozeß zur Ruhe, d. h. zur Ausheilung unter Hinterlassung einer Narbe und treffen nach langer Zeit abermals traumatische Insulte eben diese Narbe, so wird sich aus ihr ebenfalls ein maligner Tumor entwickeln. Dabei tritt nämlich das zweite der von Brosch aufgestellten genetischen Axiome in Kraft: „Produktive Prozesse reagieren auf Einwirkungen, welche die Toleranzgrenzen

ihrer Zellen überschreiten, durch Steigerung der Vermehrungsschnelligkeit und Hinfälligkeit der Zellindividuen und wenn diese Steigerung unbegrenzt fortgesetzt wird, durch Entartung."

Ja, es ist nicht einmal unbedingt notwendig, daß ein erneutes Trauma eine Narbe treffen muß, wenn aus ihr eine bösartige Neubildung hervorgehen soll. Die Narbe nämlich an und für sich schon kann, als Fremdkörper wirkend, als die die Entartung auslösende Ursache angesehen werden.

Die Häufigkeit der malignen Neoplasmen am Verdauungstraktus findet nach Broschs Ansicht ihre Erklärung in den anatomischen Verhältnissen und der histologischen Struktur des Gewebes. Während nämlich das äußere Epithel durch die in reichlichem Maße vorhandenen elastischen Fasern im Korium und das darunter liegende Fettpolster geschützt ist, entbehrt gerade das Epithel des Verdauungstraktus diesen natürlichen Schutz, da hier ein Panniculus adiposus überhaupt nicht existiert und elastische Fasern nur spärlich anzutreffen sind. Das Epithel ist also hier den habituellen Insulten in viel höherem Maße ausgesetzt.

Zu den Forschern, die dem Trauma bei der Entstehung von Neubildungen eine weitgehende Bedeutung zumessen, gehören auch die Ver-

teidiger des Parasitismus, so Benda, Behla, Ohlshausen, Leyden. Ihrer Theorie entsprechend, daß irgendwie in den Körper gelangende Bakterien die Tumoren erzeugen, legen sie dem Trauma, als einem Momente, das Mikroorganismen leicht in das Gewebe eindringen läßt, hohen Wert bei.

Neben den eifrigen Verfechtern des Traumatismus fehlt es aber auch nicht an Autoren, die deren ätiologische Bedeutung erheblich geringer einschätzen, wie Marchand, Lubarsch, Richard Stern, Oskar Israel, Borst, Schmieden, Nasse, Jordan, Maß, Leopold u. a.

Nach Marchand haben äußere Einwirkungen bei der Entstehung von Neoplasmen nur die Bedeutung von Gelegenheitsursachen. Die Malignität der Tumoren ist im wesentlichen bedingt durch eine den Zellen eigentümliche Beschaffenheit oder Anlage. Urheber der Erregung der Zellen sind gewisse toxische, durch den Lebensprozeß der Zellen entstandene Zellprodukte. Die gesteigerte Proliferationstätigkeit der Zellen betrachtet er als Zeichen ihrer Degeneration.

Borst erkennt dem Trauma einen direkten ätiologischen Wert nicht zu. Wohl aber kann es seiner Meinung nach die Veranlassung dazu geben, daß ein vorhandener Geschwulstkeim zur Entfaltung gelangt.

Schmieden und Nasse verhalten sich gegenüber der traumatischen Genese der Tumoren stark ablehnend. Das Trauma komme nur als ein sekundäres Moment bei einem schon präexistierenden oder angelegten Keime hinzu.

Wesentlich neue Gesichtspunkte für die Ätiologie von Neoplasmen bringt die Cohnheimsche, neuerdings besonders lebhaft von Ribbert vertretene Theorie. Nach ersterem sollen im Gewebe gewisse embryonal versprengte Keime überschüssig liegen bleiben, ebenso fähig wie geneigt, schon bei einem geringen Anstoße in Wucherung zu geraten. Eine traumatische Genese der Tumoren gibt sie direkt nicht zu. Nur insofern will sie einer Verletzung einen Einfluß darauf zugestanden wissen, als sie eine Hyperämie und damit eine bessere Lebensbedingung für die versprengte Zelle zu schaffen geeignet sei.

Ribbert geht insofern wesentlich weiter wie Cohnheim, als er die Zellversprengung auch auf das extrauterine Leben ausdehnt und so ein weit umfassenderes Wirkungsgebiet einräumt. Andererseits erkennt er dem Trauma als bedeutsamem Faktor bei der Entstehung von Neubildungen eine große Tragweite zu. Denn seiner Meinung nach soll es nicht allein geeignet sein, durch erhöhte Nahrungszufuhr, Entspannung des

Gewebes und Herabsetzung der Wachstumswiderstände zur Bildung von Geschwülsten beizutragen, sondern auch direkt eine Zellisolierung und damit die Bedingung für einen Tumor zu schaffen.

v. Hansemann erblickt die Veranlassung zur Entstehung sämtlicher Neoplasmen in einer Wechselwirkung zwischen Disposition und äußerem Reiz, wobei letzterer gleichbedeutend ist mit chronischem Trauma. Eine akute Verletzung kann er als ätiologisches Moment nicht anerkennen. Seines Erachtens bringt sie nur etwa bereits vorhandene Neubildungen zu schnellerem Wachstum oder macht auf die bereits gebildete Geschwulst lediglich aufmerksam.

Wir sehen also, daß die einzelnen Autoren die Dignität des Traumas als Ursache von Neubildungen durchaus verschieden beurteilen. Insbesondere sind die Ansichten über den kausalen Wert des akuten Traumas für die Entstehung von Neoplasmen noch sehr geteilt.

In den letzten Jahren sind nun größere Statistiken aufgestellt worden, die die Häufigkeit der auf traumatischer Basis entstandenen Tumoren nachweisen sollen, und es ist wohl selbstverständlich, daß hierbei den malignen Geschwülsten das größte Interesse gewidmet worden ist.

Wohl die umfassendsten Zusammenstellungen

hat Loewenthal gemacht. Von den im Laufe von einigen Jahren an der Münchener chirurgischen Universitätsklinik beobachteten 800 Fällen rechnete er für das Sarkom nicht weniger als 39,5 %, für das Karzinom sogar 44,7 % heraus, bei denen ein Trauma als Ursache der Entstehung anzunehmen sei.

In unleugbarem Gegensatze hierzu finden Deilmann und Foerster an dem Beobachtungsmaterial, über das sie an der chirurgischen Klinik zu Halle verfügten, unter 231 Fällen von Sarkom nur 30, d. h. 13 %, mit traumatischer Pathogenese; davon sind 24 nach einem einmaligen Trauma entstanden (10,4 %).

Ziegler in München will bei 499 Fällen konstatiert haben, daß von 328 Krebsen 35 mal ein einmaliges, 92 mal ein chronisches Trauma verantwortlich zu machen gewesen sei. Bei 171 Sarkomen werden 35 mal ein einmaliges Trauma (14,5 %), 32 mal ein chronischer Reizzustand als Ursache angegeben.

Liebe, Straßburg, findet 7,2 % Sarkome nach einem einmaligen Trauma; Kempf vollends, der an der chirurgischen Klinik in Göttingen 1667 maligne Geschwülste näher verfolgt hat, kann nur 2,5 % mit traumatischer Genese herausrechnen.

Was speziell die Knochengewächse anlangt, so sollen nach Groß 50 % sämtlicher Fälle trau-

matischen Ursprungs sein. Hiernach leuchtet es wohl ein, ein wie gewagtes Unternehmen es wäre, wollte man den Wert des Traumas für die Ätiologie der Tumoren an der Hand der vorliegenden Zusammenstellungen zu bestimmen suchen.

Mit Recht läßt sich gegen die letzteren einwenden, daß dem subjektiven Ermessen des Zusammenstellers allzusehr anheimgegeben bleibt, solche Erfahrungen mit heranzuziehen, wo die traumatische Genese nur einen mehr oder minder hohen Grad von Wahrscheinlichkeit in Anspruch zu nehmen vermag.

Andererseits sind die Angaben der Patienten oft genug unzuverlässig. Bei der dem Menschen tief eingewurzelten Neigung, lokale Erkrankungen mit einem Trauma in Verbindung zu bringen, kann diese Erscheinung gewiß nicht wundernehmen. Vollends nur allzu begreiflich ist sie aber angesichts des immer mehr überhandnehmenden Bestrebens, von der Unfallversicherung materielle Vorteile zu erlangen.

Sicherlich wird eine ganze Reihe von den in der Literatur im positiven Sinne gedeuteten Fällen einer strengen Kritik nicht standhalten. Vielmehr wird sich der Einspruch der Gegner schwerlich anfechten lassen, einerseits, daß das Trauma nur auf die bereits wachsende Ge-

schwulst aufmerksam gemacht habe, andererseits, daß es allzuweit zurückliege, als daß man es noch als Ursache der Neubildung ansehen dürfe. Immerhin bleiben noch Fälle genug übrig und immer neu veröffentlichte treten hinzu, in denen man auch bei vollkommen objektiver Beurteilung der Anamnese und der Entwicklung des Neoplasmas kaum umhin kann, eine Verletzung, und zwar gerade auch ein einmaliges Trauma als das kausale Moment für die Genese von Gewächsen, insbesondere von Sarkomen, anzunehmen.

Um die Beantwortung der Frage nach der traumatischen Entstehung der Geschwülste einheitlicher zu gestalten und zugleich die Willkür des Beurteilers bei der Auswahl der Fälle einzuschränken, sind von einzelnen Autoren Bedingungen aufgestellt worden, von deren Erfüllung sie die traumatische Genese abhängig machen wollen.

1. Der Ort der Geschwulstbildung muß bei der Einwirkung des Traumas vollkommen frei sein von jeder Neubildung.

2. Die Primärgeschwulst muß vom Orte der Gewalteinwirkung ausgehen oder von einer durch sie geschädigten Stelle.

3. Es muß eine kontinuierliche, symptomatologisch gekennzeichnete Brücke vorhanden sein

zwischen Trauma und Geschwulstentstehung, sich kundgebend durch Schmerzen, Schwellung usw. Nach Loewenstein ist diese Voraussetzung jedoch nicht unbedingt notwendig, und es läßt sich nicht leugnen, daß es auch Fälle gibt, wo trotz ihrer Unerfüllbarkeit die Entscheidung bejahend ausfallen muß.

4. Der Tumor darf sich nicht erst innerhalb weniger Tage oder Wochen nach dem stattgehabten Trauma zu unverhältnismäßiger Größe entwickeln. Denn dann müßte man annehmen, daß durch den Unfall lediglich die Aufmerksamkeit auf eine bereits vorhandene Neubildung gelenkt und höchstens ihr Wachstum dadurch beschleunigt worden sei.

Andererseits wird gefordert, daß die Bildung der Geschwulst nicht allzulange ausbleiben dürfe. Bostroem gibt die zwischen beiden Ereignissen verstreichende Frist auf drei bis fünf Monate an, Thiem will sie bis auf 24 Monate ausgedehnt wissen, innerhalb deren er glaubte, ein Trauma immer noch als ätiologischen Faktor für die Entstehung der fraglichen Geschwulst anerkennen zu müssen.

Meines Erachtens dürfen wir uns keinen Augenblick verhehlen, daß auch diese Forderungen noch durchaus willkürlich sind. Wissen wir doch einerseits, daß sich die malignen Ge-

schwülste oft ganz rapide entwickeln und daß sie andererseits gerade am Anfang lange Zeit symptomlos bleiben können. Von dieser Überzeugung durchdrungen, werden wir jeden der hier anzuführenden Fälle vollkommen individuell zu beurteilen haben, sowohl die Anamnese auf das peinlichste zu kritisieren genötigt sein, als auch sämtliche Symptome einer genauen Beachtung zu unterziehen. Bei solchem Vorgehen mögen uns die obigen Postulate immerhin einen gewissen Anhalt für die Entscheidung gewähren.

---

## III.

## Eigene Beobachtungen.

### Fall I.

**Sarcoma cutis capitis et ossis parietalis sin.**

Krankengeschichte: Agnes Skawara, 19 Jahre alt. Patientin ist niemals ernstlich krank gewesen. Seit einem Jahr bemerkt sie eine Geschwulst, die, erst erbsengroß, an der linken Occipitalscheitelgrenze allmählich wächst. Schmerzen sind gering, meist nur auf Druck vorhanden, doch leidet sie seitdem auch an Kopfschmerzen, die in die Stirn lokalisiert werden.

Genaueres Nachforschen bei der Patientin

und eingehende Rückfrage bei den Angehörigen bezüglich der Entstehung der Geschwulst ergeben, daß sie während der Ernte 1896 auf die Tenne niederfiel und dabei mit dem linken Schädel an die Wand der Scheune schlug. Schmerz und Schwellung ließen nach einigen Tagen nach und gingen allmählich ganz zurück. Genau an derselben Stelle entwickelte sich kurze Zeit darauf die erst erbsengroße Geschwulst.

Status: Innere Organe sind ohne nachweisbare Veränderungen. Der Tumor sitzt fest am Schädel und ist nicht beweglich. Augenhintergrund ist normal. Im rechten Facialis eine geringe Parese, im Hypoglossus ebenfalls. Kraft der Hände rechts 120, links 110.

26. VI. 1897. Operation durch Geheimrat Mickulicz:

Starke Blutung, die durch Tamponade gut beherrscht wird. Knochen ist sehr morsch. Während der Operation wird der Puls immer schwächer, sie muß schließlich wegen unstillbarer Blutung aus dem Sinus abgebrochen werden. Penghawar-Tamponade, Kampfer. Puls belebt sich wieder. Abends erfolgt unter zunehmendem Kollaps der Exitus.

Sektionsprotokoll (Geheimrat Prof. Dr. Ponfick).

An dem kräftig gebauten und gut entwickelten

Körper fällt ein hoher Grad von Blässe auf. An der linken Schädelseite findet sich ein kreuzförmiger Schnitt, welcher vom lateralen Rande der linken Augenbraue nach hinten bis an die Grenze des Nackens zieht, hier die Mittellinie nach rechts noch etwas überschreitend. Nach Zurückschlagen der von den Schädelweichteilen gebildeten, durch mehrere Silbernähte lose vereinigten vier Lappen zeigt sich innerhalb des Schädeldaches ein sehr umfangreicher Substanzverlust von annähernd halbkreisförmiger Gestalt. Sein oberer bogenförmiger Rand beginnt am unteren Ende der Sutura coronalis, läuft dann schräg der Linea semicircularis entsprechend bis etwa zur Mitte des os parietale, nähert sich dann dem Zycel immer mehr und überschreitet ihn. Dann bewegt er sich leicht sägeförmig weitergehend über die Mittellinie 3 cm hinaus ins os occipitale, nach unten und vorn zurückkehrend verläuft die Grenze ziemlich annähernd horizontal, durchbricht dann die Pyramide und endigt am hinteren Ende des Processus zygmaticus. Auf diese Weise ist mit der Dura auch ein größerer Abschnitt des Sinus transversus bloßgelegt, während an anderen Stellen wieder eine graue Geschwulstmasse von 1—15 mm Dicke die Dura bedeckt. Diese Masse ist körnig, mäßig derb an-

zufühlen, vielfach kalkig, knöcherne Einsprengungen zeigend, von der Unterlage nur mit großer Mühe ablösbar.

Beim Einführen einer Sonde in den Sinus longitudinalis tritt sie 3,5 cm nach vorn von der Confluens sinuum frei hervor entsprechend einem über 1,1 cm langen, über 7 mm hohen annähernd rechteckigen Loch. Von diesem um 1,5 cm nach vorn ist ein zweites kleineres Loch wiederum 7 mm hoch, aber nur 8 mm breit. An der Innenfläche der Dura ist die Tumormasse mehrfach durchbrochen, so daß man plateauartige oder körnige Erhebungen bis 5 mm Mächtigkeit wahrnimmt. In der ersten Duraschicht findet man eine lebhafte Vaskularisation, jedoch ist die Dura im übrigen ganz normal. An der entsprechenden Stelle der Hirnoberfläche im allgemeinen keine Veränderungen. Hier ist nur eine am hinteren Anfang der ersten Schläfenwindung gelegene Stelle von 1—1,5 cm Durchmesser annähernd rundlich durch lebhafte Rötung und flach kugelige Prominenz ausgezeichnet. Die Rinde ist hier weicher als normal, und auf dem Querschnitt bemerkt man in dem gequollenen Gewebe neben lebhafter Injektion eine Reihe fleckiger und streifiger Blutungen, jede einzelne ganz klein, scharf von der anderen gesondert, durch die hellrote Farbe als ganz jungen Datums zu erkennen.

Das Lumen des Sinus ist durchweg frei von Gerinnsel. Die Pia ist zart, überall glatt und glänzend, sehr troçken, der Dura ungemein dicht anliegend.

Herz größer als die Faust der Leiche, vollkommen gefüllt mit Cruor und Speckgerinnsel.

Rechter und linker Ventrikel ist deutlich erweitert, Herzfell sehr blaß und morsch.

Aus der Cervix uteri dringt ein mit Blut gemischter Schleimpfropf hervor.

Die Portio uteri ist sehr lang.

Diagnose:

1. Osteosarcoma cutis capitis et ossis parietalis sinistr. Resectio cranii.
2. Encephalitis circumscripta.
3. Anaemia acuta ex Ruptura sinus transversi sinistri operativa.
4. Dilatatio cordis.
5. Status menstrualis uteri.

## Fall II.

**Sarcoma globo-giganto-cellulare fibulae sin.**

Anamnese: Paul Wassner, 19 Jahre alt, Handlungsgehilfe aus Kronstadt, wird am 20. März 1906 wegen Schmerzen im linken Unterschenkel in die Königl. chirurgische Klinik aufgenommen. Vor drei Wochen schlug er sich seine linke Wade heftig an der Kante des Stuhls. Die

durch den Anstoß verursachten Schmerzen gingen bald vorbei und Patient achtete nicht weiter darauf. Erst nach sechs Tagen verspürte er Schmerzen an derselben Stelle und bemerkte auch, daß die Wade angeschwollen war. Die Schwellung nahm täglich zu, die Schmerzen blieben jedoch gering, so daß er ohne besondere Schwierigkeiten herumgehen konnte. Fieber ist nie vorhanden gewesen.

Status praesens: Der linke Unterschenkel ist in seinen oberen Partien stark vergrößert, die Haut leicht gerötet und gespannt. Oben an der äußeren und hinteren Seite ist die Anschwellung am ausgeprägtesten und hier sind die Weichteile stark induriert. Man fühlt eine brettharte Verdickung, die zum Teil in das benachbarte Gewebe allmählich übergeht, vorn jedoch wie hinten eine ziemlich scharfe Grenze darbietet. Die vordere Grenze dieser härtesten Partie der Schwellung liegt etwas anterior zu der Achse der Fibula, die hintere liegt in der Medianlinie der Wade. Nach oben reicht die Induration bis 4 cm von der Gelenkkapsel, nach unten 16 cm unterhalb derselben. Im allgemeinen ist die Anschwellung auf Druck wenig schmerzhaft. An den oben beschriebenen harten vorderen und hinteren Grenzen jedoch treten auf festen Druck erhebliche Schmerzen auf. Die

Bewegungen im Kniegelenk sind vollkommen frei und verursachen keine Schmerzen. Das Röntgenbild zeigt oben an der Fibula eine arrodierte Stelle; es ist keine regelmäßige Linie vorhanden, sondern diese erscheint wie ausgefressen.

Am 26. März 1906 erfolgt in der Königl. chirurgischen Klinik die Exstirpation des Tumors mit Resektion des oberen Fibulastückes in 5 cm Ausdehnung. Der Tumor ging von der Fibula aus und hatte die umgebende Muskulatur, namentlich nach der Kniebeuge hin, in Mitleidenschaft gezogen.

Der mikroskopische Befund ergibt, daß ein Rund- und Riesenzellensarkom vorliegt, in welches mannigfach Inseln, Balken und Netze osteoiden Gewebes eingestreut sind, vereinzelt auch Knorpel.

Am 4. Juli 1906 erfolgt infolge eingetretenen Rezidivs Exarticulatio genus. Am 29. August 1906 wird Patient, der weitere inoperable Metastasen bekommen hat, entlassen.

### Fall III.

### Sarcoma fusocellulare femoris dextr.

Anamnese: Anna Pramor, 33 Jahre, Böttchersfrau, kommt am 6. Dezember 1907 in die Kgl. chirurgische Klinik zu Breslau wegen einer

Geschwulst in der rechten Kniegelenksgegend. Patientin ist bis zu dem gleich zu schildernden Unfall immer gesund gewesen. Vor nun $1^3/_4$ Jahren fiel sie in der Dunkelheit durch Hängenbleiben an einem Stein auf beide Knie.

Zunächst waren keine Schmerzen vorhanden. Diese stellten sich erst einige Monate später ein und traten besonders bei Treppensteigen auf. Die rechte Kniegelenksgegend schwoll allmählich an.

Status: Die Inspektion der sonst kräftigen und gesunden Frau ergab oberhalb des rechten Kniegelenks, besonders auf der äußeren Seite, eine Verdickung; die Haut darüber war gespannt und leicht gerötet.

Durch Palpation wird eine derbe, dem Kniegelenk nicht angehörende Schwellung der äußeren und suprapatellaren Partie des rechten Femurrandes festgestellt. Die Streckung ist aktiv nicht völlig möglich, die Beugung ebenfalls behindert.

Am 10. Dezember wird konstatiert, daß seit drei Tagen ohne nachweisbaren Grund Temperatursteigerungen bis auf $39^0$ vorhanden sind. (Sarkomfieber?) Es wird daher noch an demselben Tage die Amputatio femoris ausgeführt.

Makroskopisch wird ein hühnereigroßer und hühnereiförmiger Tumor, dem Condylus

externus des rechten Femur aufsitzend, gefunden, der sich weich, fast zystisch anfühlt, auf dem Durchschnitt abgekapselt, vorquellend, in der Peripherie von grauer Farbe, nach innen schwärzlich hämorrhagisch verfärbt ist.

Die mikroskopische Untersuchung ergibt, daß neben dem allgemein verdickten Periost ein aus Spindelzellen zusammengesetztes Sarkom vorliegt.

Ansehnliche Bezirke davon sind bereits der Nekrose anheim gefallen.

Am 30. Januar 1908 wird Patientin geheilt mit Prothese nach Hause entlassen.

### Fall IV.

### Sarcoma globocellulare Tibiae dextr.

Es handelt sich um einen 22 jährigen Soldaten aus dem Garnisonlazarett zu Breslau. Am 10. Juli 1908 erleidet er einen Unfall derart, daß er auf harten steinigen Boden auf die Kniee niederfällt. Hierauf entstand an der Tibia nahe am rechten Knie eine kleine Schwellung, die auch nach mehreren Wochen keine Neigung zur Rückbildung zeigte und immer schmerzhafter wurde.

Eine sechs Wochen nach dem Trauma vorgenommene Röntgenuntersuchung ergab einen

Tumor der Tibia, der bereits deren Corticalis durchbrochen hatte.

Die durch Herrn Professor Winkler vorgenommene mikroskopische Untersuchung ergab, daß es sich bei dem vom Knochenmark ausgehenden Tumor um ein „großzelliges Rundzellensarkom" handelte. Damit war eine erhebliche Verdickung des Periosts verbunden.

Fall V.

**Sarcoma rotundocellulare Tibiae dextr.**

(Tumor war von Herrn Dr. Müller, Waldenburg, an das Königl. Patholog. Institut zu Breslau zur Untersuchung eingesandt.)

Am 27. Mai 1904 stieß ein bis dahin gesunder 41 jähriger Mann mit dem rechten Schienbein an eine Treppenstufe. Bald darauf empfindet er an dieser Stelle Schmerzen. Sieben Wochen nach dieser Verletzung bemerkt er zum ersten Male Schwellung der damals geschädigten Stelle des Beines und sah sie weiterhin allmählich, aber deutlich, zunehmen.

Nach der mikroskopischen Untersuchung erwies sich der am 22. August 1904 entfernte Tumor der Tibia als ein typisches Rundzellensarkom. Patient ist nach dem

Herrn Geh.-Rat Ponfick zugegangenen Krankheitsberichte noch in demselben Jahre an allgemeiner Sarkomatose verstorben.

### Fall VI.

### Sarcoma gigantocellulare Tibiae dextr.

(Tumor wurde von Herrn Dr. Lasker, Kattowitz, an das Königl. Patholog. Institut zu Breslau zur Untersuchung eingesandt.)

Eine 32 jährige, hereditär nicht belastete Frau hatte bei der Betätigung in ihrer Häuslichkeit die Gewohnheit, schwerere Stühle und Sessel unter Zuhilfenahme des Beines weiterzuheben, indem sie das linke Bein, gleichsam als Hebel benutzend, unter die Sitzkante schob. Nachdem sie fünf Jahre lang, sobald sich Gelegenheit bot, das Bein in dieser Weise als Stütze benutzt hatte, bemerkte sie im Mai 1907 eine leichte schmerzhafte Auftreibung an der Druckstelle. Bei näherer Untersuchung wurde am oberen Drittel der Tibiakante des linken Beines nahe dem Gelenk eine leichte Prominenz gefunden, die aber kaum sichtbar war und gewissermaßen die Kante etwas abrundete. Diesem Befunde gemäß mußte man zunächst annehmen, daß eine Periostitis vorliege. Erst als die in diesem Sinne angewandte Therapie vollständig ergebnislos blieb, wurde

(ungefähr ein Vierteljahr nach dem Auftreten der ersten Anzeichen der Geschwulst) zur Operation geschritten. Dabei stellte sich heraus, daß die Prominenz quasi einem Deckel glich, der einer Urne aufsaß.

Als dieser nämlich abpräpariert war, kam man auf eine walnußgroße Höhle mit grauen Rändern, die Blut und Zerfallsmassen enthielt.

Die mikroskopische Untersuchung ergab die Anwesenheit eines Spindelzellensarkoms mit zahlreichen Riesenzellen, das destruierend in den Knochen eindrang. An einer Stelle war auch eine myxomatöse Umwandlung der Geschwulst zu erkennen. Nach Entfernung von zwei Rezidiven der Neubildung, das letztemal in so radikaler Weise, daß vom Tibiakopf nicht mehr viel übrig blieb, ist Patientin bis jetzt gesund geblieben.

### Fall VII.

### Osteosarcoma rotundocellulare genus sin.

(Tumor wurde vom Josephsstift zu Breslau dem Königl. Patholog. Institut zur näheren Untersuchung übergeben.)

Anamnese: Otto Ripke, Knecht, 20 Jahre alt. Der aus gesunder Familie stammende kräftige

junge Mann hatte im Frühjahr 1902 (Mitte April), als er mit der Kartoffelaussaat beschäftigt war, sich beim Aufheben der Säcke diese immer aufs linke Knie gesetzt. Seit dieser Zeit klagte er über Schmerzen. Vier Wochen später bemerkte er eine Anschwellung an der Innenseite des Knies und bei dessen am 20. Juni 1903 ausgeführten Punktion wurde Blut daraus entleert. Die am 8. August 1903 vorgenommene Untersuchung des Knies des bereits sehr elend und blaß aussehenden Patienten lehrt, daß es in seiner ganzen Ausdehnung außerordentlich stark aufgetrieben ist. Der Recessus subcruralis ist prall gespannt. Nachdem am 10. August 1903 die Gelenkhöhle eröffnet und die Blutkoagula entfernt worden sind, fällt die Geschwulst zwar zusammen, nimmt aber bald trotz Kompression wieder zu. Da die Amputation verweigert wird, kann nur eine expektative Behandlung Platz greifen, die der weiteren Ausdehnung des Tumors und dem Verfall des Patienten freilich nicht halt zu gebieten vermag.

Am 11. November 1903 erfolgt der Exitus.

Bei näherer Prüfung der durch die Punktion gewonnenen Gerinnsel stellte sich nun heraus, daß es sich um ein „Angiosarkom“ handelte.

Nachdem der Tod eingetreten war, erhielt dieser Befund durch eine noch umfassendere

mikroskopische Untersuchung des Oberschenkelknochens erneute Bestätigung.

Es liegt ein gefäßreiches Rundzellensarkom vor, das sich durch zwei Eigenschaften vor anderen auszeichnet. Einmal ist es dadurch bemerkenswert, daß in die weiche zellreiche Grundlage teils zirkulär, teils strangartig angeordnete Balken verkalkten, viel seltener verknöcherten Gewebes weithin eingesprengt sind. Sodann aber ist das Substrat der Sitz ausgedehnter Blutungen, die ihrerseits Nekrose und Erweichung der markigen Wucherung erzeugt haben.

---

## IV.

## Zusammenfassung der im vorstehenden näher geschilderten Fälle.

Von diesen sieben Fällen sind, wie oben gezeigt wurde:

fünf nach einem einmaligen Trauma,
zwei nach einem wiederholten entstanden,
dreimal wurden Fall,
zweimal Stoß und
zweimal Druck

als Ursache verantwortlich gemacht.

Der Sitz der Neubildung verteilt sich am Körper so, daß

einmal der Kopf,

sechsmal die untere Extremität

betroffen ist.

Genügen nun diese Fälle den oben aufgestellten Forderungen und sind wir berechtigt, das Trauma in der Tat als Ursache der Entstehung anzusehen?

Meines Erachtens entspricht Fall I jenem Postulate in allen Punkten. Gerade hier wird man bei Erwägung der ganzen Sachlage das Trauma als das ursächliche Moment betrachten müssen, zumal die anamnestischen Angaben der Patientin, die sich des erlittenen Unfalls gar nicht bewußt war, keine Entstellungen durch irgendwelche Autosuggestionen erfahren haben. Dasselbe gilt von Fall III, wo das Sarkom unter den symptomatologischen Erscheinungen einer „Brücke“ sich ganz allmählich entwickelt, und im Fall VI, wo es sich um einen immer von neuem wiederkehrenden mechanischen Reiz handelt.

Bei den übrigen Fällen wird man hingegen einwenden können, daß der Zeitraum zwischen Trauma und Neubildung, der hier nur drei bis höchstens acht Wochen beträgt, zu gering sei, als daß sich ein Tumor bereits zu solcher Größe hätte entwickeln und so enorme Veränderungen hervorbringen können.

Es müßte sonach untersucht werden, ob nicht

schon vor dem Unfall eine Geschwulst in Bildung begriffen und jetzt erst zu unverhältnismäßig rascher Entfaltung gelangt sei.

Dem ist aber entgegenzuhalten, daß die Patienten vor Erleidung des Traumas absolut nichts Krankhaftes bemerkt haben wollen. Und doch müßte man annehmen, daß ein im Dienst befindlicher Soldat (Fall IV) oder ein im landwirtschaftlichen Betriebe schwere Tagesarbeit verrichtender Arbeiter (Fall VII) durch irgendwelche Symptome auf eine bereits vorhandene Geschwulst hingewiesen sein müßte.

Einen wissenschaftlich unanfechtbaren Nachweis, daß es sich in den einzelnen Fällen um eine Koinzidenz eines schon vorhandenen Sarkoms und eines Traumas handele, oder ob das Sarkom wirklich die Konsequenz des Traumas sei, können wir begreiflicherweise überhaupt nicht erbringen. Erst wenn das Dunkel, das über der Ätiologie der Geschwülste liegt, gelichtet ist, werden wir auch hier klarer sehen.

In praktischer Beziehung aber werden wir in solchen Fällen, wo vor dem Trauma nicht die geringsten Symptome einer Neubildung zu konstatieren sind, und die Entstehung den obigen Bedingungen nur ungefähr entspricht, nicht umhin können, die Verletzung als das ursächliche Moment anzusehen, die Geschwulst aber als dadurch erst herbeigeführt.

Ein nicht unwesentliches Mittel zur richtigen Beurteilung der Genese der traumatischen Sarkome liefert uns die Betrachtung dieser Neubildungen von einem anderen Gesichtspunkte aus.

Auffallenderweise haben nämlich die traumatischen Sarkome meistens dort ihren Sitz, wo sich auch die spontan auftretenden mit Vorliebe entwickeln, und dies ist am häufigsten das Knochensystem.

Nach Reinhardt sind von den langen Röhrenknochen das obere Drittel der Tibia und das untere des Femur am meisten betroffen, nach diesen oberes und unteres Ende des Humerus.

König und Lücke räumen der Tibia den ersten Platz ein. Gerade die genannten Örtlichkeiten werden nun aber von den Autoren auch als der häufigste Sitz der posttraumatischen Sarkome bezeichnet.

Von unseren sieben Fällen sind sämtliche am Knochen lokalisiert. Und zwar sechs an der unteren Extremität, darunter nicht weniger als fünf um das Knie herum. Sobald wir den das Trauma begleitenden Vorgang genauer verfolgen, muß uns klar werden, daß die einwirkende Gewalt die nachgiebigen Weichteile, in deren Bereiche sich Spannungsunterschiede am ehesten ausgleichen können, am wenigsten schädigen, daß am meisten dagegen der Knochen auszuhalten

haben wird. Wie auch Carl Winkler in seiner Abhandlung über das Myelom betont, wird hier nicht etwa die kompakte Masse, — sie ist durch ihre Elastizität immerhin noch genügend gestützt — zunächst bedroht sein, sondern gerade die Zellen im inneren Knochen, weil sie in die feste Kompakte eingeschlossen, nirgends auszuweichen vermögen.

Diesen mechanischen Vorgängen werden wir sicherlich Rechnung tragen müssen, wenn wir eine Erklärung finden wollen für die Vorliebe der traumatischen Sarkome, sich gerade am Knochen zu entwickeln.

Was speziell deren Häufigkeit in der Kniegegend betrifft, so hat man sie damit zu begründen gesucht, daß dieses Gelenk am häufigsten Verletzungen ausgesetzt sei. Das wird man indessen kaum zugeben können, da sowohl das untere Ende der Tibia, als auch das Ellenbogengelenk mindestens ebensovielen äußeren Schädlichkeiten ausgesetzt ist.

Überlegen wir uns nun weiter, daß der größte Teil der Sarkome ohne nachweisbare Ursache, insbesondere ohne jedes Trauma entsteht und daß wir andererseits den meisten Traumen eine Sarkomentwicklung nicht folgen sehen, so werden wir zu dem Schlusse kommen müssen, daß das Trauma allein nicht danach angetan sei,

ein Sarkom zu erzeugen. Vielmehr müssen endogene Prozesse dabei von Bedeutung sein, die sich besonders häufig am Knochen und am prägnantesten um das Kniegelenk herum abspielen.

Man hat nun darauf hingewiesen, daß Rhachitis und Osteomyelitis die schweren Veränderungen der Zellstruktur, die sie zu bedingen pflegen, mit Vorliebe an den Epi- und Metaphysen des unteren Femurs und der oberen Tibia hinterließen und daß die hierdurch gesetzten Anomalien späterhin unter geeigneten Bedingungen wohl den Anlaß für abnorme Wucherungsvorgänge bilden könnten.

Es ist ferner bekannt, daß die Epiphysen der zum Kniegelenk gehörenden Knochen am längsten knorpelig bleiben und so während einer größeren Zeitspanne Gelegenheit und Anregung zu zelliger Neubildung bieten.

Interessant ist auch der von Löwenstein erbrachte Nachweis, daß Frauen während der ersten Gravidität, wo der ganze Organismus und vornehmlich auch das Knochengewebe in seiner Ernährung und seinem Wachstum so große Umgestaltungen erfährt, auffallend leicht zur Entstehung traumatischer Sarkome neigen.

Die Gesamtheit dieser Momente drängt zu der Annahme hin, daß durch rege, besonders pathologische Zellwucherungen, wie bei

Rhachitis, die Genese eines Sarkoms begünstigt werde.

Wie wir wissen, besteht diese Gewebsform aus unfertigem, „embryonalem“ Bindegewebe; die Zellen sind auf einer niederen Entwicklungsstufe stehen geblieben und dadurch charakterisiert, daß sie, jeder Zweckmäßigkeit innerhalb des Organismus entbehrend, in destruierender Richtung weiter wachsen. Die eigentliche Ursache für die Entstehung dieser atypischen Zelldegenerationen ist uns heute allerdings noch unbekannt; Prozesse aber, die wie die Rhachitis, Osteomyelitis und ähnliche mit reichlicher Zellproduktion verbunden sind, scheinen nach dem Gesagten wenigstens prädisponierend zu wirken.

Die Tatsache, daß diese krankhaften sie begleitenden Wucherungen oft viele Jahre zurückliegen, legen uns den Schluß nahe, daß die hierbei gebildeten atypischen Zellen im Gewebe geraume Zeit reizlos liegen bleiben können, bis es ihnen unter geeigneten Bedingungen einmal gelingt, zur Entfaltung zu kommen. Mit dem Augenblicke, wo eine Teilung dieser bis dahin unschädlichen Zellen und damit ihre Vermehrung einsetzt, sei es nun spontan, sei es durch ein Trauma oder andere Einflüsse hervorgerufen, haben wir es mit einem Sarkom zu tun.

In Bezug auf die Bedeutung des Traumas

für die Entstehung sarkomatöser Gewächse läßt sich also auf Grund der vorliegenden Erfahrungen folgendes sagen:

Die Herkunft der meisten Sarkome ist unabhängig von irgendwelchem Trauma, indem eine atypische Zelle, sei es nun intra- oder extrauterinen Ursprungs, unter geeigneten Bedingungen „spontan" zur Weiterentwicklung gelangt. Andererseits gibt es auch Fälle, in denen das Trauma, insbesondere das einmalige, vermöge der Schädigungen, die es in Gestalt von Hyperämie, Zellgewebsentspannung, Beseitigung von Wachstumswiderständen usw. nach sich zieht, jene abnorme Zellindividuen zur Wucherung bringt. In letzterem Falle wird man das Trauma als die Ursache der Geschwulstbildung auffassen müssen.

Wirkt dagegen ein Trauma auf vollkommen normales Gewebe ein, so wird es niemals ein Sarkom erzeugen.

Häufig trifft jedoch ein Trauma auf eine bereits zur Entfaltung gekommene anormale Zelle, also auf eine atypische Neubildung, die, obgleich noch kaum merklich oder wenigstens unscheinbar, doch bereits vorhanden ist. Alsdann wird es zu deren stärkerem und schnellerem Wachstum beitragen. Von hoher Bedeutung für die Entstehung des Sarkoms scheinen abnorme Zellgewebswucherungen zu sein, wie sie sich z. B.

an Osteomyelitis und Rhachitis anschließen, da durch diese augenscheinlich die Bildung solcher atypischen Zellen begünstigt wird, aus denen sich unter geeigneten Bedingungen späterhin ein sarkomatöses Gewächs entwickelt. Vielleicht ist hierin auch die Erklärung zu suchen für die immerhin auffallende Tatsache, daß, falls es sich überhaupt um eine traumatische Genese handelt, verhältnismäßig häufig schon eine einmalige Verletzung genügt, um das Sarkom hervorzubringen. Es scheinen solche im Anschluß an die Wucherungsprozesse entstandenen pathologischen Elemente gewissermaßen reizlos, eingeschlossen im Gewebe dazuliegen, gleichsam nur des Eintritts der günstigen Bedingungen harrend, die sie zu ungehemmter Entwicklung erwecken sollen.

---

Zum Schlusse komme ich der angenehmen Pflicht nach, meinen hochverehrten Lehrern, Herrn Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Ponfick für die mir zu dieser Arbeit gegebene Anregung und Überlassung des Materials, sowie Herrn Medizinalrat Prof. Dr. Küttner für die gütige Überlassung einiger Krankengeschichten verbindlichst zu danken. Ebenso fühle ich mich Herrn Prof. Dr. Winkler für sein überaus freundliches Entgegenkommen und seine Unterstützung zu großem Danke verpflichtet.

# Literaturverzeichnis.


1. **Blühdorn:** Die Bedeutung des Traumas für die Ätiologie von Hirntumoren. Med. Diss. Breslau 1909.
2. **Boström:** Traumatismus und Parasitismus. Universitätsprogramm Gießen 1902.
3. **Brosch:** Theoretische und experimentelle Untersuchungen zur Pathogenesis und Histogenesis der malignen Geschwülste. Virchows Archiv, Bd. 162, S. 261.
4. **Deilmann:** Über den Zusammenhang von Sarkom und Trauma. Med. Diss. Halle 1903.
5. **E. v. Dungern** und **Werner:** Wesen der bösartigen Geschwülste.
6. **Dr. Engel:** Med. Diss. Breslau 1904.
7. **Flitner:** Beitrag zur Lehre vom traumatischen Sarkom. Med. Diss. Halle 1903.
8. **W. Foerster:** Über Sarkom infolge Trauma. Med. Diss. Halle 1900.
9. **Hansemann:** Berliner Klinische Wochenschrift Nr. 13, 1905.
10. **Hechingen:** Über traumatische Entstehung des Sarkoms. Med. Diss. München 1903.
11. **Herzfeld:** Trauma und Tumor. Vortrag auf dem 6. Verbandstage deutscher Eisenbahnärzte zu Metz 1904.
12. **Israel, O.:** Zur Ätiologie und Biologie der Geschwülste. Virchows Archiv, Bd. 172, S. 261.
13. **Kocher, O.:** Sarkom der langen Röhrenknochen. Beiträge zur klinischen Chirurgie Bd. 50.

14. **Lexer:** Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie.

15. **v. Leyden:** Berliner klinische Wochenschrift Nr. XIII, 1905.

16. **Liebe:** Med. Diss. Straßburg 1881.

17. **Loewenstein:** Beiträge zur klinischen Chirurgie, Bd. 48, 1906.

18. **Loewenthal, C.:** Über die traumatische Entstehung der Geschwülste. Langenbecks Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 49.

19. **Lubarsch** und **Ostertag:** Bd. X.

20. **Menne:** Bedeutung des Traumas für die Entstehung und das Wachstum der malignen Geschwülste.

21. **Oberndörfer:** Münchener Medizin. Wochenschrift 1907, S. 1607.

22. **Rößle-Kiel:** Rolle der Hyperämie und des Alters in der Geschwulstlehre. Münchener Medizin. Wochenschr. 1904.

23. **Schmaus:** Grundriß der patologischen Anatomie.

24. **Schmieden:** Deutsche Medizinische Wochenschrift 1902, S. 6.

25. **Schwalbe:** Neuere Forschung über Morphologie und Entstehung der Geschwülste.

26. Deutsche Medizinische Wochenschrift 1907, S. 1607.

27. **Reinhardt:** Mitteilungen über Sarkom der langen Röhrenknochen. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 47, S. 525.

28. **Virchow:** Die krankhaften Geschwülste.

29. **Winkler:** Das Myelom in anatomischer Beziehung. Virchows Archiv, Bd. 161.

30. **Würz-Tübingen:** Über traumatische Entstehung von Geschwülsten. Beiträge zur klinischen Chirurgie, Bd. 26, S. 567.

31. **Ziegler:** Über die Beziehung von Trauma und malignen Geschwülsten. Münchener Medizinische Wochenschrift 1895.

# Lebenslauf.

Am 26. Mai 1880 wurde ich, Emil Pfeiffer, in Stallupönen in Ostpreußen als Sohn des Kaufmanns Fritz Pfeiffer geboren. Ich bin preußischer Staatsangehöriger und evangelischen Glaubens. Ich besuchte das Königl. Gymnasium zu Insterburg, an dem ich Ostern 1903 das Zeugnis der Reife ablegte. Darauf widmete ich mich dem medizinischen Studium auf den Universitäten München, Königsberg, Berlin, Marburg und Breslau.

Am 12. Mai 1906 bestand ich die ärztliche Vorprüfung, am 3. Juli 1908 das Staatsexamen. Vom 1. August 1908 bis 1. Oktober 1908 war ich als Medizinalpraktikant am Königl. pathologischen Institut zu Breslau beschäftigt, genügte alsdann meiner Pflicht als Praktikant am Krankenhause der Elisabethinerinnen in Breslau und bin vom 1. August 1909 hierselbst als Assistenzarzt tätig.

Während meiner Studienzeit hörte ich die Vorlesungen und Kurse folgender Herren Professoren und Dozenten:

Roentgen, Bayer, Goebel, Jessionek, Mayr, Herrmann, Stieda, Zander, Jaffé, Braun, Klinger, v. Hansemann, Straß, v. Leyden, Neuberg, de Ruyter, Kraus, Küster, Brauer, Rieländer, Ahlfeld, Tuczek, Heß, Mannkopf, Jahrmärker, Benecke, Zumstein, Bonhöffer, Danielsen, Filehne, Flügge, Garré, Hasse, Hinsberg, Hannes, Küttner, Küstner, Lesser, Ponfick, Stern, v. Strümpell, Uhthoff, Winkler.

---

C. Schulze & Co., G. m. b. H., Gräfenhainichen.